



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

GESTÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES DE UM CONDOMÍNIO DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

Thays França Afonso- thaysafonso@hotmail.com- PPGCAmb- UFPel

Beatriz Simões Valente- bsvalente@terra.com.br - FAEM/FAT- UFPel

Carolina Faccio Demarco - carol_demarco@hotmail.com- PPGCAmb- UFPel

Fernanda Dias de Ávila- fehavila@hotmail.com- UFPel

Robson Andreazza - robsonandreazza@yahoo.com.br- PPGCAmb- UFPel

Resumo: O processo de urbanização proporciona a aglomeração de pessoas em condomínios acarretando uma concentração de resíduos sólidos em pequenos espaços urbanos. A coleta seletiva e as práticas de reciclagem são alternativas que podem e devem ser adotadas na gestão de resíduos. O presente estudo tem como objetivo avaliar a gestão de resíduos domiciliares em um condomínio no município de Pelotas. O estudo se deu através de uma pesquisa exploratória, sendo classificada como estudo de caso. Para a coleta de informações foi utilizada a técnica de entrevista estruturada, feita por meio de um questionário fechado formado por seis perguntas de múltipla escolha a respeito da gestão de resíduos sólidos. O delineamento assumiu a forma de levantamento de dados, coletados durante cinco dias consecutivos, dirigidos aleatoriamente aos moradores de ambos os sexos e de diferentes formações. Os resultados mostram que 56% dos moradores entrevistados no condomínio realizam a separação dos resíduos sólidos recicláveis, sendo que 22% desses moradores realizam a separação dos resíduos a mais de cinco anos. Os resíduos mais comumente separados são o alumínio, plástico, papel, papelão, vidro, metais e os resíduos orgânicos. Quanto à destinação do óleo de cozinha 50.7% dos entrevistados descartam em um lixo separado. Os resíduos do tipo lâmpadas, pilhas e baterias são entregues em pontos de coleta por 43.3% dos entrevistados assim como os aparelhos eletroeletrônicos (33.3%). O percentual de materiais reciclados pelos moradores ainda é muito baixo e muitos dos entrevistados ainda utilizam práticas irregulares para o descarte de resíduos.

Palavras-chave: resíduos sólidos, reciclagem, coleta seletiva

Realização

 ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

MANAGEMENT OF DOMICILIARY WASTE FROM A CONDOMINIUM IN THE CITY OF PELOTAS / RS

Abstract: *The urbanization process causes the agglomeration of people in condominiums, resulting in a concentration of solid waste in small urban areas. Selective collection of solid wastes and recycling practices are alternatives that can be used in waste management. The present study aimed to evaluate the management of domiciliary waste in a condominium in the city of Pelotas. The study was conducted through an exploratory study, being classified as a case study. For the collection of information, the semi-structured interview technique was used, through a closed questionnaire consisting of six multiple choice questions regarding solid waste management. The design took the form of data collection, collected during five consecutive days, directed randomly to the residents of both sexes and of different education level. The results show that 56% of the residents interviewed in the condominium carry out the separation of recyclable solid waste, and 22% of these residents carry out the separation of residues for more than five years. The most commonly type of separated waste is aluminum, plastic, paper, paperboard, glass, metals and organic waste. Regarding the destination of cooking oil, 50.7% of the interviewees discard it in separate containers. The residues such as lamps and batteries are delivered at collection points by 43.3% of interviewees as well as electronic devices (33.3%). The percentage of materials recycled by the residents is still very low and many of the interviewees still use irregular practices for waste disposal.*

Keywords: *solid waste, recycling, selective collection*

1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização proporciona a aglomeração de pessoas em condomínios verticais, acarretando uma concentração de resíduos sólidos (RS) em pequenos espaços urbanos. O aumento dessa geração causa impactos ambientais oriundos da disposição inadequada desses resíduos no meio ambiente, o que afeta a qualidade dos solos, do ar ou das águas (ZHAO *et al.*, 2016).

O número de indivíduos, o poder aquisitivo, grau de escolaridade, hábitos culturais dentre outros fatores influenciam na variabilidade dos tipos de resíduos sólidos que podem ser gerados dentro dos centros urbanos. Kumar & Samadder (2017) salientam que devido à heterogeneidade e a especificidade dos resíduos há necessidade do emprego de sistemas integrados de gestão ambiental de resíduos sólidos.

Nesse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), estabelece princípios, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos. Decorrente desta lei surge um dos principais instrumentos quanto à gestão de resíduos sólidos, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que em seu terceiro capítulo discute as diretrizes e estratégias na gestão desses resíduos, assim como alternativas a serem empregadas no processo de gestão dos mesmos.

A coleta seletiva e as práticas de reciclagem, previstas nestas legislações, entram como alternativas que podem e devem ser adotadas na gestão de resíduos. O processo de coleta seletiva que consiste na separação de resíduos inorgânicos dos orgânicos contribui para processo de reciclagem, uma vez que, separa os materiais como aço, alumínio, papel, plástico e vidros (BASSANI, 2011).

A eficácia no processo de coleta seletiva, dentro dos condomínios, depende do envolvimento e do compromisso dos condôminos. Por meio da educação ambiental é possível aumentar a participação ativa de uma população na defesa do meio ambiente. Com base no exposto, o

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

presente estudo tem como objetivo avaliar a gestão de resíduos domiciliares de um condomínio no município de Pelotas.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em um condomínio do bairro Fragata, constituído por 240 apartamentos, dividido em 12 blocos, situado no município de Pelotas/RS.

O estudo se deu através de uma pesquisa exploratória, sendo classificada como estudo de caso. Marconi & Lakatos (2003) ressaltam que a pesquisa exploratória permite a obtenção de descrições qualitativas e quantitativas do objeto de estudo, proporcionando ao pesquisador conceituar as inter-relações entre as propriedades do fenômeno, fato ou ambiente observado. O estudo de caso permite investigar e conhecer os fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados (YIN, 2001).

Para a coleta de informações foi utilizada a técnica de entrevista estruturada, feita por meio de um questionário fechado formado por seis perguntas de múltipla escolha, contendo os seguintes questionamentos:

- 1) É feita a separação do resíduo reciclável na sua residência? Sim, não ou às vezes;
- 2) Caso “sim”: Há quanto tempo separa o resíduo reciclável?;
- 3) Caso “sim”: Que tipo de separação você faz? Metal, alumínio, plástico, papel, restos de frutas, legumes, alimentos em geral ou vidro;
- 4) Onde você faz o descarte do óleo de cozinha? Lixo comum, na pia, lixo separado, ponto de entrega ou outro;
- 5) Onde você faz o descarte de lâmpadas, pilhas e baterias? Lixo comum, lixo separado, ponto de entrega, outro;
- 6) Onde você faz o descarte de resíduos eletroeletrônicos? Lixo comum, lixo separado, ponto de entrega ou outro.

A aplicação do instrumento de coleta foi realizada em 150 apartamentos, sendo que desses, 112 pessoas foram entrevistadas pessoalmente. Os 38 questionários restantes foram deixados na portaria do condomínio e recolhidos após o seu preenchimento. O delineamento assumiu a forma de levantamento de dados, coletados durante cinco dias consecutivos, dirigidos aleatoriamente aos moradores de ambos os sexos e de diferentes formações.

Os dados obtidos foram tabulados para posterior análise por estatística descritiva e as médias foram comparadas por distribuição de frequência relativa simples utilizando o software Microsoft Excel® 2007.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode ser observado na Figura 1 que 56% dos moradores entrevistados no condomínio realizam a separação dos resíduos sólidos recicláveis, enquanto que 25.3% afirmam não fazer a separação dos resíduos e apenas 18.7% fazem a separação dos resíduos às vezes. A pesquisa realizada por Souza *et al.* (2017), sobre a implementação de coleta seletiva em prédios residenciais, demonstra que grande parte dos moradores (75%) apresentam algum tipo de conhecimento sobre as práticas de coleta seletiva e sobre a separação correta dos resíduos, porém apenas 30% dos condôminos tem o hábito de separar os materiais para a reciclagem.

Estudos mostram que os motivos para a não reciclagem de resíduos estão relacionados à falta de conhecimento, falta de tempo ou falta de motivação (SOUZA *et al.*, 2017; SOUZA, 2004). A educação ambiental é umas das ferramentas existentes na atualidade que têm o poder de construir novas formas de a sociedade interagir com o meio ambiente (MOITINHO, 2017; ZANETI & SÁ, 2002). Por conta disso a formação do conhecimento é capaz de promover mudanças nos hábitos de

Realização

ABES-RS



Correalização



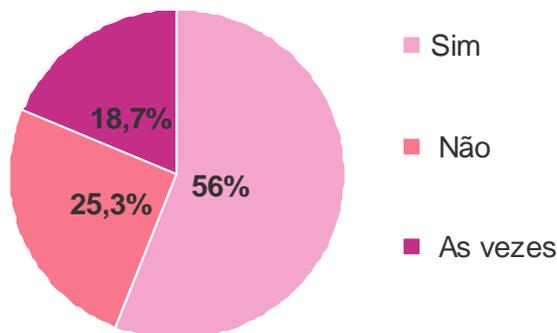
Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



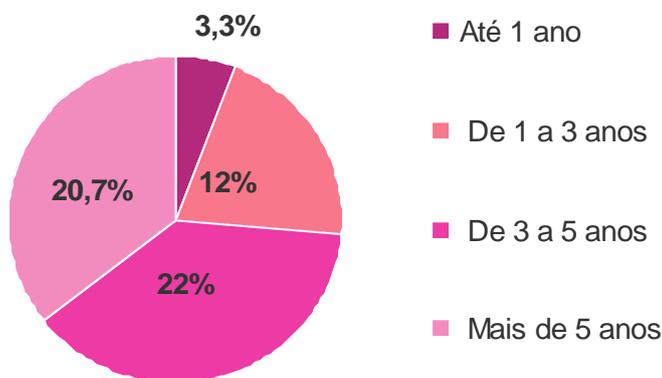
uma sociedade, bem como a inserção de práticas ambientalmente corretas, como é o caso da reciclagem e o reuso de materiais (MOITINHO, 2017).

Figura 1. Separação de resíduo reciclável nas residências.



Com base nos hábitos de reciclagem podemos perceber na Figura 2 que 20,7% dos moradores entrevistados já possuem o hábito de separar os resíduos em suas residências a mais de 5 anos, 22% destes entre 3 e 5 anos enquanto que 12% de 1 a 3 anos, apenas 3,3% fazem a separação a pelo menos 1 ano. Observa-se que a prática de separação de resíduos domiciliares já perdura por volta de cinco anos, e a diferença entre o percentual de moradores que separam os resíduos a mais de cinco anos é bem próxima aos que separam os resíduos entre o intervalo de 3 a 5 anos. Deste modo a implantação e incentivo a separação de resíduos é um das maneiras de alcançar os moradores que ainda não fazem o uso dessa prática.

Figura 2. Tempo de separação dos resíduos pelas residências.



Os resíduos que são separados pelos moradores entrevistados podem ser observados no Quadro 1. Nota-se que tanto o plástico como o vidro foram os materiais recicláveis que a maioria dos entrevistados relata separar. O resíduo orgânico seguido pelo papel, alumínio e metais são os demais resíduos que são separados pelos condôminos em suas residências. Alguns estudos mostram que cerca de 17,8% dos resíduos gerados em condomínios correspondem a materiais recicláveis (SOUZA *et al.*, 2017). Grande parte dos condomínios tem praticado sistemas de coleta seletiva, mas apenas uma pequena porcentagem separa corretamente por tipo de resíduo, de modo geral há uma separação entre



os resíduos orgânicos (úmidos) dos secos (recicláveis), mas no momento de depositarem nos coletores do prédio acabam sendo misturados aos demais tipos de resíduos (ALMEIDA *et al.*, 2016)

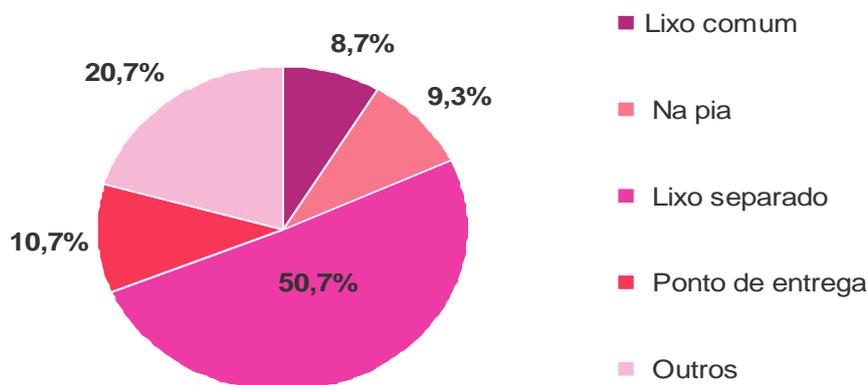
Quadro 1. Tipo de resíduos separados pelos moradores do condomínio.

| Tipos de materiais | Pessoas que marcaram a alternativa |
|--------------------|------------------------------------|
| Metal | 7 |
| Alumínio | 22 |
| Plástico | 97 |
| Papel | 40 |
| Orgânico | 88 |
| Vidro | 91 |

No município de Pelotas, a geração mensal de resíduos recicláveis é de 2.970 t, cerca de 65% da população realiza a separação domiciliar de recicláveis, mas grande parte desses materiais não passam por processos de segregação, ou seja, são misturados ao lixo comum e dispostos de modo irregular (GODECKE & WALERKO, 2015). Embora haja a presença de coleta containerizada automatizada na área urbana da cidade ainda existe disposição irregular de resíduos sólidos, o que demonstra a ausência de comprometimento por parte da população com as questões ambientais relacionadas aos processos de segregação, acondicionamento e destinação correta dos resíduos sólidos (VALENTE *et al.*, 2016a).

Outra questão abordada aos condôminos entrevistados foi o destino do óleo de cozinha como apresentado na Figura 3. Percebe-se que o destino adotado por mais da metade dos entrevistados (50,7%) é o descarte em um lixo separado, apenas 10,7% dos entrevistados afirmam realizar o descarte em pontos de entrega, 8,7% descartam o óleo de cozinha no lixo comum e, 9,3% faz a disposição desse resíduo na própria pia. O restante dos entrevistados (20,7%) afirma dar outro destino ao óleo de cozinha além dos citados anteriormente. Embora uma pequena porcentagem dos entrevistados descarte o óleo de cozinha nos pontos de entrega, a cidade de Pelotas conta com três pontos de coleta estratégicos distribuídos na região central da cidade.

Figura 3. Destino do óleo de cozinha.



O descarte inadequado do óleo de cozinha também foi percebido no estudo realizado em um condomínio residencial localizado na cidade de Novo Hamburgo/RS onde 17,4% da população

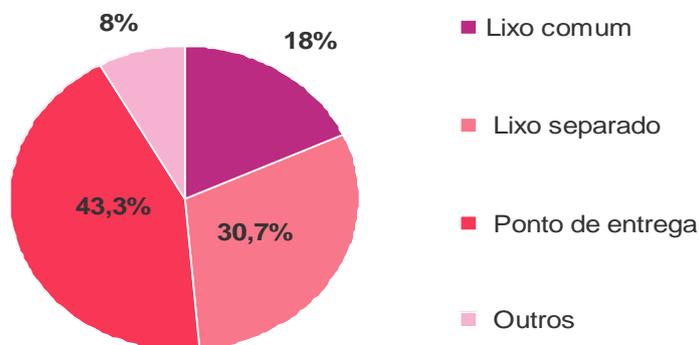


entrevistada declarou descartar o óleo de cozinha usado no lixo comum e 4.4% descartavam no vaso sanitário (REMPEL *et al.*, 2014). Pode-se constatar que muitos dos entrevistados ainda desconhecem o modo correto de descarte do óleo de cozinha. O óleo de cozinha quando é descartado seja na pia da cozinha ou no vaso sanitário vai diretamente para as redes de esgoto, isso poderá encarecer o tratamento dos resíduos em até 45%, e o óleo que permanece nos rios pode provocar a impermeabilização dos solos, além de contribuir para que ocorram enchentes (LOPES, 2009). Deste modo, o descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos é um dos principais fatores responsáveis pela degradação ambiental (VALENTE *et al.*, 2016b). Perceber a importância de conscientizar a população é o início para que ocorra a mudança no comportamento da mesma quanto à gestão de resíduos. É preciso destinar de maneira ambientalmente correta os resíduos gerados.

Outra questão abordada na pesquisa foi a respeito da destinação das lâmpadas, pilhas e baterias. Esses resíduos são enquadrados como obrigatórios na estruturação de sistemas de logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, conforme Art. 33 da Lei 12305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). A Figura 4 mostra que 43.3% dos entrevistados realizam a entrega dos resíduos do tipo lâmpadas, pilhas e baterias em pontos de coleta, cerca de 30.7% fazem o descarte em lixo separado, 18% fazem a disposição em lixo comum e somente 8% afirmaram descartar em outros locais.

Em virtude da falta de informação grande parte da população desconhece a periculosidade desses resíduos. O descarte inadequado de pilhas, baterias e lâmpadas junto ao lixo domiciliar pode afetar tanto a saúde do meio ambiente quanto à saúde humana devido à presença de componentes tóxicos em sua constituição. O procedimento correto é retorná-las ao revendedor, comerciante, importador ou fabricante, colaborado assim com a articulação de um ciclo reverso desses materiais (RUIZ *et al.*, 2012).

Figura 4. Destino de lâmpadas, pilhas e baterias.



Quando questionados sobre a destinação dos aparelhos eletroeletrônicos os resultados obtidos estão apresentados na Figura 5. Identifica-se que entre os moradores entrevistados 33.3% destinam os aparelhos eletrônicos em pontos de entrega, 23.3% destinam em lixos separados, 4.7% em lixos comuns e cerca de 38.7% destinam o resíduo em outros locais. Embora parte dos condôminos entrevistados tenha demonstrado interesse na gestão de resíduos e adotado práticas de reciclagem em suas residências, a grande maioria deles não destinam os resíduos nos pontos de coleta. O levantamento feito por Valente *et al.* (2016a) a cerca dos resíduos sólidos no município de Pelotas mostra a deposição inadequada de resíduos eletroeletrônicos próximos a residências, terrenos baldios e ao redor de alguns pontos comerciais da cidade. Os impactos desses materiais no meio ambiente produz uma desvalorização dos espaços urbanos, além de promover a proliferação de vetores no local.



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

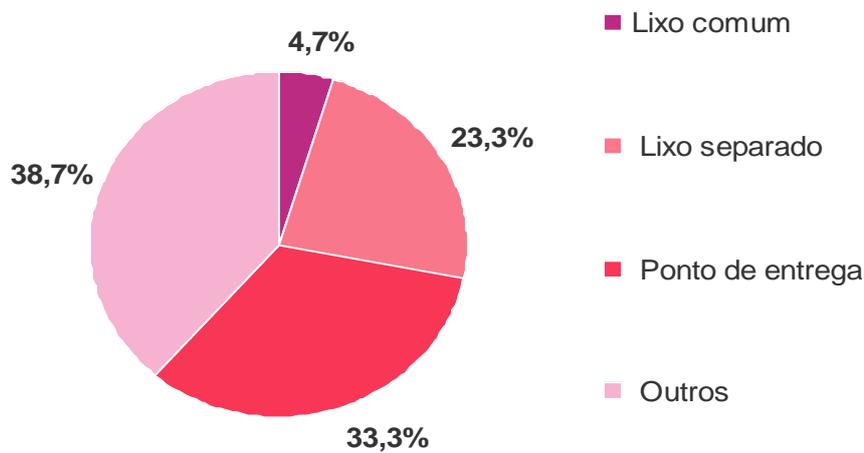
02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

À medida que os equipamentos eletroeletrônicos são descartados inadequadamente, substâncias tóxicas presentes nesses resíduos podem ser liberadas contaminando solo e os corpos d'água. Esses resíduos são ricos em metais pesados tais como cádmio, lítio, chumbo, e mercúrio. Os pesados são tóxicos e afetam os mecanismos que regem as atividades bioquímicas e quando combinados com as biomoléculas (corpo humano) como proteínas e enzimas, formam compostos biotóxicos estáveis, que são capazes de cortar suas estruturas, impedindo de reagir às suas funções fisiológicas, ou seja, os metais pesados quando em elevadas concentrações, são prejudiciais à saúde, pois não são sintetizados pelo organismo humano (MURO-JR *et al.*, 2017; DURUIBE *et al.*, 2007).

Figura 5. Destino de eletroeletrônicos.



Neste contexto, considerando a problemática a respeito das práticas inadequadas quanto à gestão dos resíduos sólidos, se faz necessárias ações de conscientização ambiental que tenham por finalidade habilitar o maior número de municípios quanto aos processos de segregação de resíduos, bem como a destinação correta dos mesmos (VALENTE *et al.*, 2016a; GODECKE & WALERKO, 2015). A implantação de programas de gestão de resíduos e coleta seletiva em condomínios envolve questões de retorno de investimento para o condomínio, e principalmente a conscientização dos moradores quanto às práticas adequadas para uma coleta seletiva efetiva. Deste modo a coleta seletiva favorece tanto a população quanto o meio ambiente (ALMEIDA *et al.*, 2006; LAGESTROSA, 2013).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percentual de materiais reciclados pelos moradores ainda é muito baixo e muitos dos entrevistados ainda utilizam práticas irregulares para o descarte de resíduos. Isso representa o desconhecimento por parte dos condôminos quanto à gestão adequada dos resíduos sólidos. Campanhas de educação ambiental voltadas aos condôminos se fazem necessárias. Estas podem ser feitas por meio de palestras e orientações de como gerir os resíduos sólidos gerados, promovendo assim, uma melhor gestão de resíduos sólidos dentro do condomínio.

REFERÊNCIAS

ALDO MURO-JR, A.; CAETANO, L. T. L.; MACHADO, B. C.; WENDT, E. V.; MURO, N. T. Evaluation of environmental pollution in water bodies and soil by metal-traffic, from e-waste in Goiânia/GO, Brazil. *Tecnia*, v. 2, n. 2, p. 127-151, 2017.

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

ALMEIDA, E. M.; RODRIGUEZ, M. V. R. Y.; Dantas, M. A. R. Sistema de Gestão de coleta seletiva em condomínios residenciais e treinamento ambiental, visando destinar corretamente os resíduos sólidos para a cadeia da reciclagem. **International Journal Sustainable Business**, v. (?), n. 61, p. 105-476, 2016.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 27 mar. 2018.

BASSANI, P. D. **Caracterização de Resíduos Sólidos de Coleta Seletiva em condomínios residenciais – Estudo de caso em Vitória-ES**. Espírito Santo, 187 p., 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo.

DURUIBE, J. O.; OGWUEGBU, M. O. C.; EGWURUGWU, J. N. Heavy metal pollution and human biotoxic effects. **International Journal of Physical Sciences**, v. 2, n. 5, p. 112-118, 2007.

GODECKE, M. V.; WALERKO, W. S. Gestão de resíduos sólidos urbanos: Estudo do caso da reciclagem em Pelotas, RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p.359-373, 2015.

KUMAR, A.; SAMADDER, S. R. A review on technological options of waste to energy for effective management of municipal solid waste. **Waste Management**, v. 69, p 407-422, 2017.

LAGESTROSA, Regina. Como implantar uma coleta seletiva em condomínios?. **Revista Síndico**, v. 36, n. 214, p. 21-23, 2014.

LOPES, R. C.; BALDIN, N. Educação ambiental para a reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão – projeto “Ecolimpo”. In: Anais do IX Congresso Nacional de Educação (EDUCERE) – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Paraná: PUC, 2009.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003. 305p.

MOITINHO, E. B.; CAMPOS, G. M.; MACHADO, I. B.; FIGUEIREDO, D. M.; MENDES, I. M. F.; SALES, R. M. M. A educação ambiental como instrumento de sensibilização para reutilização de resíduos sólidos. **Revista Verde de Agrotecnologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 5, p?, 2017.

PINTO, R. A. F. R.; MONDELLI, G. Potencial de recuperação de recicláveis em um condomínio residencial de grande porte de São Caetano do Sul. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.22, n. 4, 2017.

REMPPEL, N.; SANTOS, V. S.; HILLIG, C. Separação de resíduos em um condomínio residencial vertical em novo Hamburgo/RS – estudo de caso sob a perspectiva da educação ambiental. In: 5º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. São Leopoldo. **Anais**. São Leopoldo: UNISINOS, 2014, p. 9.

Realização

 ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

RUIZ, M. R.; RUIZ, L. I. R.; CHRSTOFOLETTI, R. A.; SILVA, E. L. Desafios para o gerenciamento de pilhas e baterias pós-uso: proposição de projeto de lei sobre o e-lixo na cidade de Rio Claro – SP. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 2, p. 29-50, 2012.

SOUZA, I. N. T.; SILVA, A. B. N.; SILVA, A. L. P.; SILVA, M. G.; FARAGE, F. C. Implementação de coleta seletiva em prédio residencial: benefícios da educação ambiental aplicada ao gerenciamento de resíduos sólidos. In: 8º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Resíduos Sólidos e recursos Hídricos – As Grandes consequências de cada atitude. Curitiba. **Anais**. Curitiba: UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017, p. 7.

SOUZA, M. N. **Degradação e Recuperação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Viçosa, 371 p., 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; RODRIGUES, J. M.; KIVEL, T. H. Impactos ambientais dos resíduos sólidos no município de Pelotas/RS: Um olhar fotográfico. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 97-104, 2016.(a)

VALENTE, B. S.; SILVA, I. M.; XAVIER, E. G. Percepção da comunidade da Universidade Federal de Pelotas sobre a coleta seletiva no município de Pelotas/RS. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 3, p. 1560-1567, 2016.(b)

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. In: I ENCONTRO ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., São Paulo. **Anais**. Indaiatuba: ANPPAS, 2002. Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/ > Acesso em: 03 abr. 2018.

ZANTA, V. M.; LIMA, J. A. R.; QUEIROZ, L. M.; MIYAMOTO, H. P.; SILVEIRA, G. S. B.; D' SOARES, Í. S. S. Análise da gestão de resíduos sólidos em conjuntos habitacionais do programa 'Minha Casa, Minha Vida' na cidade de Salvador, Bahia, Brasil, **GESTA**, v. 3, n. 1, p. 14-26, 2015.

ZHAO, X. G.; JIANG, G. W.; LI, A.; WANG, L. 2016. Economic analysis of waste-to-energy industry in China. **Waste Manage**, v. 48, p. 604–618, 2016.

YIN, R. K. Estudo de caso: **Planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 201p.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375